

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4292184号
(P4292184)

(45) 発行日 平成21年7月8日(2009.7.8)

(24) 登録日 平成21年4月10日(2009.4.10)

(51) Int. Cl.	F 1
B 6 6 B 1/34 (2006.01)	B 6 6 B 1/34 A
H 0 2 J 17/00 (2006.01)	H 0 2 J 17/00 B

請求項の数 3 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2005-503927 (P2005-503927)	(73) 特許権者	591020353
(86) (22) 出願日	平成15年6月10日 (2003.6.10)		オーチス エレベータ カンパニー
(65) 公表番号	特表2006-527148 (P2006-527148A)		OTIS ELEVATOR COMPANY
(43) 公表日	平成18年11月30日 (2006.11.30)		アメリカ合衆国, コネチカット, ファーミントン, ファーム スプリングス 10
(86) 国際出願番号	PCT/US2003/018597	(74) 代理人	100096459
(87) 国際公開番号	W02005/005299		弁理士 橋本 剛
(87) 国際公開日	平成17年1月20日 (2005.1.20)	(74) 代理人	100092613
審査請求日	平成18年2月7日 (2006.2.7)		弁理士 富岡 潔
		(72) 発明者	ゼブケ, ブルース
			アメリカ合衆国, コネチカット, グラストンベリー, ランカスター ロード 186

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ワイヤレスエレベータホール備品に有用な誘導結合電力

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

誘導結合器であって、

エレベータのかごに支持された一次側と、空隙によって一次側から分離されるように静止構造に支持された二次側とを備え、

一次側と二次側は、コイルが磁心の周囲に巻きついた薄いフェライト磁心をそれぞれ有し、

前記磁心は、それぞれ幅と、長さ、厚さを有する直方体であり、前記幅は対応するコイルから外向きに伸び、前記幅と前記長さはそれぞれ、前記空隙の大きさの2～10倍であり、前記厚さは、前記幅の5～25%であり、一次側から二次側へ電力が伝達される誘導結合器。

【請求項 2】

一次側と二次側は、約25～35mm(1～1.4インチ)の空隙によって分離されている請求項1に記載の誘導結合器。

【請求項 3】

前記厚さは3～30mm(0.12～1.2インチ)であり、

前記長さは約60～300mm(2.4～12インチ)であり、

前記幅は約60～300mm(2.4～12インチ)である請求項1に記載の誘導結合器。

【発明の詳細な説明】

10

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、たとえば、建物の配線を除去することを目的として、コールボタンライト、方向ランタン、フロア位置表示器を含むエレベータホールの備品の電力供給に有用な誘導結合に関する。ワイヤレス電力は、エレベータが乗場に止まっているときに、エレベータからの電力の誘導結合によってホールの備品に供給される。

【背景技術】

【0002】

エレベータシステムは各フロアにおいて、方向ランタン、ホールコールボタン、場合によってはエレベータ位置表示器を含むホール備品を有する。これまで、各フロアのホール備品は昇降路を介して走るワイヤによって電力を供給され、追加のワイヤはフロアとコントローラの間で信号通信を提供し、コントローラは典型的には昇降路の頂部の機械室に位置していた。配線の量を減らすために、最近のシステムではシリアル通信バスを使用する。シリアル通信バスは典型的には通信用に2本のワイヤ、電力用に2本のワイヤを使用する。各々ランタンとコールボタンのためにそれぞれ1つのバスを使用する。配線は新しい建物では大幅な設置時間がかかり、既存のエレベータでは近代化を非常に困難にする。さらに、昇降路での作業は危険で、できれば回避したほうがよい。

10

【0003】

ホール備品の通信面は、無線周波数（またはその他の）ワイヤレス通信によってワイヤレスになった。しかし電力は依然として有線で提供する必要がある。これは具体的には、エレベータシステムを最初に建設する時、または近代化の結果として建物の中に設置しなければならない。

20

【0004】

エレベータのかごの上と昇降路の壁に、典型的な規制法によって必要とされるエレベータシステムの移動部分と静止部分の間の30mm（1.2インチ）などの運転隙間など、大きな空隙を伴って配置した非常に大きなコイルを使用し、エレベータのかごが乗場に止まっているときにかごから昇降路の壁に電力を誘導結合し、備品に電力を提供するという提案がある。また、エレベータのかごと昇降路の壁などの間に、大きなC字形の磁心を有するコイルで、電力の磁気結合を効果的に達成できるという提案もある。しかし、大きな空隙を伴った大きなコイルとC字形の磁心では、コンパクトで効率的な方法で必要な電力を効果的に伝達することはできないと確認されている。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、接触せずに電力を伝達するための改善された磁気結合、改善された無接触電力伝達の提供、ワイヤレスエレベータホール備品のための改善された電力伝達の提供、建物の配線なしに電力を受け取るエレベータホール備品のための改善された電力結合の提供である。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、一次巻線と二次巻線の間で広い面積の磁気結合を提供するために、巻線よりはるかに大きなフェライト磁心を使用して、電力伝達のための効率的な接触のない誘導結合が得られるという発明者らの発見に基づいている。

40

【0007】

本発明によれば、磁気結合は、たとえばエレベータ/昇降路の隙間などの必要な空隙を介した大きな低磁気抵抗経路と、最小のフェライト材を備え、これによって、コストと空間を節約し、電子装置を駆動するボルト/アンペア要件を低減することを含む。一次側と二次側は両方とも、巻線が巻きついたフェライト磁心を含み、このフェライト磁心は巻線の長さに沿いまた巻線の幅の一部にわたって巻線によって囲まれている。このフェライト磁心は少なくとも巻線と同じ長さを有し、フェライト磁心は一次側と二次側の間の空隙の

50

2～10倍の長さ幅とを有する。さらに本発明によれば、誘導結合装置は、(たとえば数十キロヘルツの)高周波数電力の結合を含む。これはたとえばHブリッジによって提供されてもよく、Hブリッジは通常の建物の線間電圧を整流することによって得られるDC電力で駆動される。これらはすべて高周波数AC源を形成する。二次側では、受信された高周波数信号が単に整流され、バッテリーの充電に使用される。バッテリーは必要に応じて電力を備品に供給する。

【0008】

さらに本発明によれば、エレベータホールの備品のための電力は、エレベータのかごの上の電源との磁気結合によって提供される。

【0009】

本発明は幅広い用途で有用な電力結合機能を提供する。たとえば、本発明は、エレベータホール備品の設置に関するいかなる電力配線の必要性をも不要とする。

【0010】

本発明の他の目的、特徴、利点は、付随する図面に示された本発明の例としての実施形態の詳細な説明に照らすとより明らかになるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

エレベータホール備品に電力を提供することは本発明の一使用例である。

【0012】

図1を参照すると、エレベータの乗場14のドア13は、ドアフレーム17によって画定される昇降路ドア開口部16を含む。開口部16は、かごが乗場14でサービスを提供しているとき(これはエレベータが停止しドアが開くことを意味する)を除いては、昇降路ドア19、20によって閉じている。ドアフレームはコールモジュール22を含む。コールモジュール22は、たとえば上コールボタン23と下コールボタン24などの従来通りの1つまたは2つのホールコールボタンを有する。コールボタンはLEDまたは他の適切な方法によって点灯され、コールが登録されたことを示す。またドアフレーム17は、選択的に点灯されエレベータの移動方向を示す上方向矢印28と下方向矢印29などの1つまたは2つの従来方向矢印を有するランタン備品27を含む。矢印は、かごの方向を示すために高輝度のLEDまたは他の適切な方法によって点灯することができる。

【0013】

備品22と27は本発明の誘導結合器32によって電力を供給される。誘導結合器は図2により明らかに示す。

【0014】

図2では、誘導結合器の二次側70はケーブル50によってランタン備品27に接続される。ランタン備品27はケーブル51によってコール備品22に接続される。ケーブル50と51はフレーム17の中にある。ランタン備品27は電子モジュール54とエネルギー蓄積装置とを有していてもよい。エネルギー蓄積装置はバッテリー55またはスーパーキャパシタであってもよく、これは当該技術でよく知られている。電子モジュールは、誘導結合器32の二次側からの高周波数の電流を受けて、これを整流し、この電力を使用してバッテリー55を充電する回路を含む。これらはすべて当該技術で知られている。また電子モジュール54は、無線周波数電磁放射などによってエレベータコントローラと通信し、バッテリー55の残りの電力をモニタリングし、方向ライト28と29、上下のホールコールボタン23と24への電力供給を制御することを含みうる。モジュール54はピコネットモジュールの形態をとってもよい。これは本出願人が有する同時係属中の特許出願PCT/US02/32848号に開示されている。同出願はそこに記載された方法で使用されるBLUE T O O T H仕様に準拠するモジュールを含んでいる。場合によっては、非常に少ない電力消費で動作でき適切な制御と通信を提供する他の電子モジュールも使用できる。

【0015】

図3と図4に示すように、効率的な誘導結合器の二次側70は、ワイヤ71の巻数が少

10

20

30

40

50

ないが非常に大きなフェライト磁心72を有する。エレベータのかごの上で、誘導結合器の一次側75は結合器の二次側70と同様に、(たとえば約20kHzの)高周波数の電力をHブリッジ80から受ける。Hブリッジ80は、従来のAC線間電圧83にตอบสนองして整流器82によって提供されるDC電力で動作する。これは当該技術で知られている。Hブリッジ80の周波数は発振器81によって設定される。

【0016】

図4を参照すると、結合器32の一次側75は、磁心87の周囲に巻きついた一次巻線86を有する。どちらも二次側70の巻線71と磁心72と同一であってよい。しかし、一次巻線86のACとDCの抵抗を減少させるために、並列に駆動される二次コイル71のワイヤの2倍のワイヤおよび同様の寸法を有してもよい。

10

【0017】

磁気抵抗を有する隣接した構造に対する損失を避けるために、一次側と二次側はアルミニウムまたは他の非磁性材料の、少なくとも磁心72と87と同じ大きさのシールド84と85を有する。シールドとそれぞれの磁心の間に空隙があってもよい。

【0018】

磁心70と75はフェライト製なので磁場に与える磁気抵抗が最小であり、これによって、電力を一次側から二次側に伝達する効率が高まる。

【0019】

磁心の幅と長さ、すなわち寸法LとWは、必要な空隙Sの2~10倍とする。

【0020】

磁心の厚さTは、飽和または過熱から磁心を保護するために十分に大きくする必要があり、磁心の厚さTかける磁心の長さLによって得られる断面積を増加すると、飽和と過熱のポテンシャルが低減される。しかし、磁気回路の空隙の効果的な断面積を最大化するために、LはTよりも増大すべきである。したがって、磁心の厚さTは比較的小さく保たれ、幅の25%未満であり、より好ましくは幅の5%に近い。幅の5%未満という非常に薄い磁心を使用してもよいが、製造が困難である可能性が高い。正確な厚さは、使用する特定のフェライトの材料特性によって決定される。例は次のとおりである。幅(W)は60~300mm、長さ(L)は60~300mm、厚さ(T)は3~30mm。

20

【0021】

各磁心70と75の長さLは、一次コイル71と二次コイル86の長さに合うように選択される。しかし場合によっては磁心はコイルのいずれかの側に拡張部を有し、結合を増加させることもできる。

30

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明による、備品を有し磁気結合を電源として使用するエレベータホールドアフレームを示す正面図である。

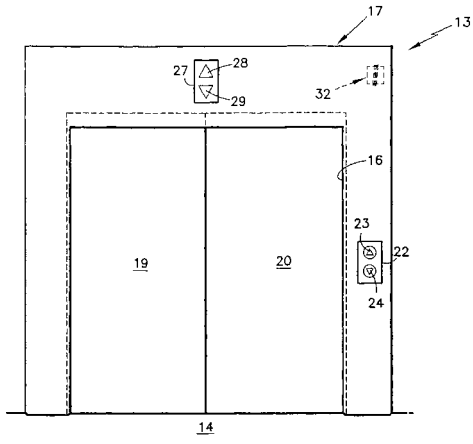
【図2】図1のホールドアフレームを示す後面図である。

【図3】図1のドアフレームとエレベータのかごを示す、一部断面を示す部分上面図である。

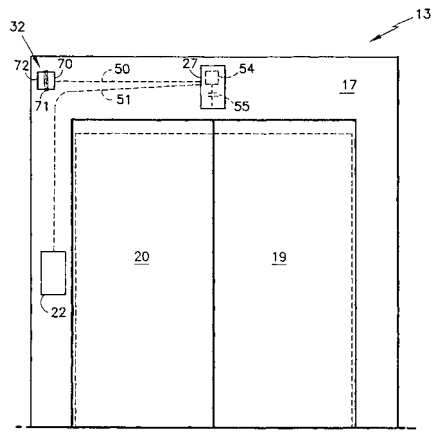
【図4】本発明の磁気結合を示す斜視図である。

40

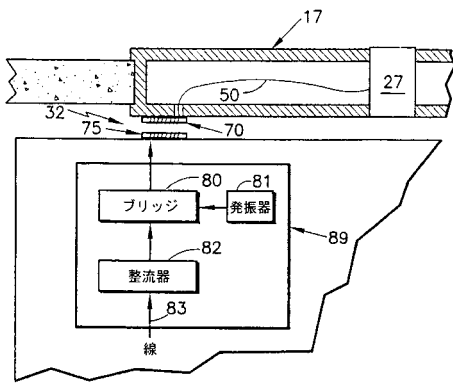
【図1】



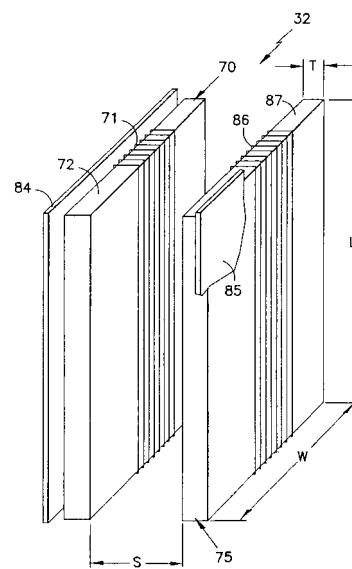
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

- (72)発明者 ヴェロネシ, ウィリアム
アメリカ合衆国, コネチカット, ハートフォード, フェアフィールド アヴェニュー 342
- (72)発明者 ザキオ, ジョセフ
アメリカ合衆国, コネチカット, ウェザーズフィールド, リビングストン ストリート 30
- (72)発明者 スタッキー, ポール
アメリカ合衆国, コネチカット, ヴァーノン, マウント ヴァーノン ドライブ 43エイ
- (72)発明者 ベラミー, デニス
アメリカ合衆国, コネチカット, スタッフォード スプリングス, スクール ストリート 15
- (72)発明者 ネットー, クリスチャン
アメリカ合衆国, コネチカット, ヴァーノン, ヴァーノン アヴェニュー 169, アパートメン
ト 131
- (72)発明者 ヴェキオッティ, アルベルト
アメリカ合衆国, コネチカット, ミドルタウン, グリーンビュー テラス 142
- (72)発明者 ベイスラー, エイドリアーナ
アメリカ合衆国, コネチカット, グラストンベリー, グランドビュー ドライブ 44
- (72)発明者 ベイスラー, ルイス
アメリカ合衆国, コネチカット, グラストンベリー, グランドビュー ドライブ 44
- (72)発明者 ハース, デボラ
アメリカ合衆国, コネチカット, コヴェントリー, アッシュブルック ドライブ 205

審査官 志水 裕司

- (56)参考文献 特開昭63-217938(JP, A)
特開2002-068615(JP, A)
特開2001-139242(JP, A)
国際公開第02/098779(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B66B 1/34

H02J 17/00